

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10007849 A**

(43) Date of publication of application: **13 . 01 . 98**

(51) Int. Cl

C08L 23/08
C08K 5/05
C08K 5/15
C08K 5/17
C08K 5/54
C08L 23/16
/(C08L 23/08 , C08L101:02)

(21) Application number: **08182806**

(22) Date of filing: **24 . 06 . 96**

(71) Applicant: **JAPAN SYNTHETIC RUBBER CO LTD**

(72) Inventor: **SHIMADA SATORU
KAWADA TAKASHI**

(54) RUBBER COMPOSITION

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a rubber composition having excellent adhesivity to a thermoplastic polyolefin resin (TPO).

SOLUTION: This rubber composition is produced by compounding (A) 100 pts.wt. of an ethylene- α -olefin-nonconjugated diene copolymer and/or

a rubber composed mainly of an ethylene- α -olefinnonconjugated diene copolymer with (B) 5-50 pts.wt. of a slightly crystalline propylene copolymer and (C) 1-30 pts.wt. of at least one kind of substance selected from a compound and/or polymer containing at least one kind of group selected from a group having an alkoxysilane, hydroxyl group, amino group and epoxy group.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-7849

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 23/08	L C D		C 0 8 L 23/08	L C D
C 0 8 K 5/05	K E L		C 0 8 K 5/05	K E L
5/15	K E T		5/15	K E T
5/17	K E V		5/17	K E V
5/54	K F P		5/54	K F P

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-182806

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 6 月24日

(71) 出願人 000004178

日本合成ゴム株式会社

東京都中央区築地 2 丁目11番24号

(72) 発明者 嶋田 哲

東京都中央区築地二丁目11番24号 日本合
成ゴム株式会社内

(72) 発明者 川田 隆

東京都中央区築地二丁目11番24号 日本合
成ゴム株式会社内

(54) 【発明の名称】 ゴム組成物

(57) 【要約】

【課題】 T P O との接着性に優れたゴム組成物を提供する。

【解決手段】 (1) エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合を用いた加硫用ゴム組成物において、

(A) エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体および/またはエチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体を主成分とするゴム100重量部に対し、

(B) 微結晶性プロピレン系重合体を5~50重量部、

(C) アルコキシシランを有する基、水酸基、アミノ基、エポキシ基の中から選ばれる少なくとも1種を含有する化合物および/または重合体の群の中から選ばれる少なくとも1種を1~30重量部配合することを特徴とするゴム組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体を用いた加硫用ゴム組成物において、(A) エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体および/またはエチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体を主成分とするゴム100重量部に対し、(B) 微結晶性プロピレン系重合体を5~50重量部、(C) アルコキシシランを有する基、水酸基、アミノ基、エポキシ基の中から選ばれる少なくとも1種を含有する化合物および/または重合体の群から選ばれる少なくとも1種を1~30重量部配合することを特徴とするゴム組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、熱可塑性ポリオレフィン樹脂（以下「TPO」）との接着性が優れたゴム組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】グラスランチャネル等の加硫ゴム製品の製造にあたっては、押し出し機により直線部分の成型を実施し、加硫槽にて加硫を実施し、得られた製品を型成型して、コーナー部分を加硫接着により接続する方法が一般的であった。近年、コストダウン及び製品のリサイクル化を目的にコーナー部分を樹脂化することが試みられている。しかし、コーナー部分を樹脂化する場合、従来のゴム組成物では加硫ゴムと樹脂との接着で界面剥離となってしまうたり、あるいは材料破壊となっても接着強度が低かったり、実用上満足できるものではなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明では、上記の加硫ゴムと樹脂との接着で材料破壊となり、かつ接着強度も高いゴム組成物を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体を用いた加硫用ゴム組成物において、(A) エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体および/またはエチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体を主成分とするゴム（以下、エチレン- α -オレフィン-非共役共重合体等）100重量部に対し、(B) 微結晶性プロピレン系重合体を5~50重量部、(C) アルコキシシランを有する基、水酸基、アミノ基、エポキシ基の中から選ばれる少なくとも1種を含有する化合物および/または重合体の群から選ばれる少なくとも1種（以下、官能性成分）を1~30重量部配合することを特徴とするゴム組成物を提供するものである。

【0005】本発明に用いられる(A) エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体の α -オレフィンとしては、プロピレン、ブテン-1、ヘキセン-1、オク

テン-1、デセン-1、ドデセン-1などが挙げられ、好ましくはプロピレン、ブテン-1、ヘキセン-1、オクテン-1である。また、非共役ジエンとしては5-エチリデン-2-ノルボルネン、ジシクロペンタジエン、ノルボルナジエン、1, 7-オクタジエン、1, 9-デカジエン、7-メチル-1, 6-オクタジエンなどが挙げられ、好ましくは5-エチリデン-2-ノルボルネン、ジシクロペンタジエン、7-メチル-1, 6-オクタジエンである。本発明に用いられる(A) エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体のムーニー粘度(ML1+4, 100℃、以下同じ)は、好ましくは50~150、更に好ましくは80~120である。ここで、ムーニー粘度が50未満では機械的強度が低下したり、圧縮永久歪が損なわれたりする傾向があり、150を超えるとゴム組成物のムーニー粘度が高くなりすぎ、押し出し機での生産性が低下する傾向がある。また、本発明に用いられる(A) エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体のエチレン/ α -オレフィンのモル比は好ましくは50/50~80/20、さらに好ましくは55/45~75/25である。ここで、エチレン/ α -オレフィンのモル比が50/50未満であると、加硫物性が低下する場合があります。80/20を越えると耐寒性が劣る場合がある。さらに、本発明に用いられる(A) エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体の非共役ジエン含量はヨウ素価にて好ましくは10~30、さらに好ましくは20~30である。なお、非共役ジエン化合物は2種以上併用することも可能である。ここで、ヨウ素価が10未満では、加硫速度が遅くなり加硫・発泡のバランスが不十分となるおそれがあり、30を超えるとゴム製品の伸びや引き裂き強度が低下する場合があります。さらに、本発明の中のエチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体を主成分とするゴムには天然ゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ポリブタジエンゴム、アクリロニトリル-ブタジエンゴム等のジエン系ゴム、塩素化ポリエチレン、クロルスルホン化ポリエチレン、クロロブレンゴム等の塩素化ゴム、上記ジエン系ゴムの水素化ポリマー等から選ばれた一種以上をブレンドすることもできる。

【0006】次に、本発明に用いられる(B) 微結晶性プロピレン系重合体とは、プロピレンを単独重合したポリプロピレン、プロピレン成分を50重量%以上含有したプロピレンとエチレン、ブテン-1、ヘキセン-1、オクテン-1等を共重合したプロピレン系共重合体であり、例えばUBETAC APAO（宇部レキセン社製）等として市販されている。また、本発明に使用される(B) 微結晶性プロピレン系重合体は環球法軟化点測定(ASTM E28に従って測定)において、軟化温度が100~160℃に存在することが好ましく、105~150℃に存在することがさらに好ましい。更に、本発明の(B) 微結晶性ポリプロピレン系重合体は19

3
0℃での熔融粘度が30000cps以下が好ましく、更に好ましくは3000~20000cpsである。ここで、軟化温度が100℃未満ではTPO/加硫ゴムの接着力が十分得られない場合があり、160℃を超えるとゴム組成物中での分散不良が起こる場合がある。また、熔融粘度が30000cpsを超えるとゴム組成物中での分散不良が起こる場合がある。(B)微結晶性プロピレン系重合体の使用量は(A)エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体等100重量部に対し5~50重量部であり、好ましくは10~40重量部、更に好ましくは15~30重量部である。5重量部未満では加硫ゴムとTPOとの接着力向上効果が少なく、50重量部を超えると加硫ゴムの圧縮永久歪が大きくなり好ましくない。

【0007】また、本発明に用いられる(C)官能性成分のうち、アルコキシシランを有する基を含有する化合物および/または重合体(以下、シラン官能性成分)としては、例えばシランカップリング剤、アルコキシシラン変性ポリマー等が挙げられる。前記シランカップリング剤の具体例としては、例えば γ -クロロプロピルトリメトキシシラン、 γ -クロロプロピルメチルジメトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、 β -メトキシエトキシシラン、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -メタクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、 γ -メタクリロキシプロピルトリス(β -メトキシエトキシ)シラン、 γ -アミノプロピルトリメトキシシラン、 γ -アミノプロピルトリエトキシシラン、N-(β -アミノエチル)- γ -アミノプロピルトリメトキシシラン、N-(β -アミノエチル)- γ -アミノプロピルメチルジメトキシシラン、 γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、 β -(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、ビニルトリアセトキシシラン、メチルトリメトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、 γ -メルカプトプロピルトリメトキシシラン、ビス-(3-トリエトキシシリル-プロピル)-テトラサルファイドなどが挙げられる。前記アルコキシシラン変性ポリマーの具体例としては低密度ポリエチレン系、高密度ポリエチレン系、エチレン/酢酸ビニル共重合系、ポリプロピレン系等が挙げられる。これらのシラン官能性成分は、単独でまたは2種以上を混合して使用することができる。

【0008】また、水酸基を含有する化合物および/または重合体(以下、水酸基官能性成分)としては、アルコール性水酸基および/またはフェノール性水酸基を一個以上含有する化合物および/または重合体が挙げられる。このような水酸基官能性成分の具体例としては、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリ(オキシテトラメチレン)グリコール等の(ポリ)ア

ルキレングリコール類;グリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリストール等の3価以上の多価アルコール類;フェノール、キリレノール、ビスフェノールA等のフェノール類;ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、 γ -ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート等のヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート類やそれらの(共)重合体;両末端水酸基変性水素添加ポリブタジエン、両末端水酸基変性ポリブタジエン、水酸基変性ポリイソブレン、両末端水酸基変性ポリプロピレン、両末端水酸基変性水素添加スチレン/ブタジエン共重合体、ポリビニルアルコール、エチレン/ビニルアルコール共重合体等の水酸基含有ポリマー類が挙げられる。これらのうち、好ましくは、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、両末端水酸基変性水素添加ポリブタジエン、両末端水酸基変性ポリブタジエンであり、さらに好ましくは、両末端水酸基変性水素添加ポリブタジエンである。これらの水酸基官能性成分は、単独でまたは2種以上を混合して使用することができる。

【0009】また、アミノ基を含有する化合物および/または重合体(以下、アミノ官能性成分)の具体例としては、ペンタメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、1,7-ジアミノヘプタン、1,8-ジアミノオクタン、1,9-ジアミノオクタン、1,10-ジアミノデカン、o-フェニレンジアミン、m-フェニレンジアミン、p-フェニレンジアミン等のジアミン類;ナイロン-6、ナイロン-7、ナイロン-11、ナイロン-12、ナイロン-6,10等のポリアミド類が挙げられる。これらのうち、好ましくはペンタメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、1,7-ジアミノヘプタンである。これらのアミノ基官能性成分は、単独でまたは2種以上を混合して使用することができる。

【0010】また、エポキシ基を含有する化合物および/または重合体(以下、エポキシ官能性成分)の具体例としては、フェニレングリシジルエーテル、プロピルグリシジルエーテル、ラウリルグリシジルエーテル、ミリスチルグリシジルエーテル、パルミチルグリシジルエーテル、ステアリルグリシジルエーテル、オレイルグリシジルエーテル等のアルキルグリシジルエーテル類、グリシジル(メタ)アクリレートあるいはその線状(共)重合体あるいはグラフト共重合体(例えばグリシジル(メタ)アクリレートをグラフト共重合させたポリスチレン等);アリルグリシジルエーテルあるいはその(共)重合体;エチレン-グリシジルメタクリレート共重合体;エポキシ化スチレン/ブタジエン共重合体;エポキシ樹脂等が挙げられる。これらのうち、好ましくはラウリルグリシジルエーテル、ミリスチルグリシジルエーテル、パルミチルグリシジルエーテル、ステアリルグリシジルエーテル、オレイルグリシジルエーテルである。これらのエポキシ基官能性成分は、単独でまたは2種以上を混合して使用することができる。さらに、本発明において

は、シラン官能性成分、水酸基官能性成分、アミノ基官能性成分、およびエポキシ官能性成分のいずれか2種以上を併用することもできる。

【0011】本発明における(C)官能性成分の使用量は(A)エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体等100重量部に対し1~30重量部であり、好ましくは1~20重量部である。ここで、官能性成分の配合量が1重量部未満では、加硫ゴムとTPOとの接着力向上効果が少なく、30重量部を超えると加硫ゴムの引っ張り強度、引き裂き強度、圧縮永久歪等が悪化する場合があります、好ましくない。

【0012】本発明のゴム組成物は、充填剤、プロセスオイル、加硫剤、加硫促進剤、活性剤等を配合することができる。前記充填剤としては、好ましくはFEF、SRF、GPF級のグレードのカーボンブラックのほか、クレー、タルク、ウォラストナイト、湿式あるいは乾式シリカ等のケイ酸塩類；炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、酸化マグネシウム等の炭酸塩類；酸化亜鉛、酸化アルミニウム、酸化チタン等の酸化金属類、それらのカップリング剤、脂肪酸等による表面処理フィラー等の白色充填剤が好ましく使用できる。カーボンブラックの配合量は、エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体等100重量部に対して好ましくは50~200重量部、さらに好ましくは50~150重量部であり、また、白色充填剤の配合量はエチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体等100重量部に対して、通常100重量部以下、好ましくは50重量部以下である。前記プロセスオイルとしては、具体的にパラフィン系プロセスオイル、ナフテン系プロセスオイルが好ましい。プロセスオイルの配合量はエチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体等100重量部に対して好ましくは100重量部以下、さらに好ましくは80重量部以下である。前記加硫剤の具体例としては粉末イオウ、コロイドイオウ等が挙げられ、加硫剤の配合量はエチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体等100重量部に対して5重量部以下、好ましくは3重量部以下である。前記加硫促進剤の具体例としてはチアゾール系加硫促進剤、チウラム系加硫促進剤、ジチオカルバミン酸系加硫促進剤、グアニジン系加硫促進剤、チオウレア系加硫促進剤等が挙げられ、これらは1種以上を組み合わせる。加硫促進剤の配合量はエチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体等100重量部に対して10重量部以下、好ましくは8重量部以下である。前記活性剤の具体例としては酸化亜鉛、活性亜鉛華等が挙げられ、活性剤の配合量はエチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体等100重量部に対して30重量部以下、好ましくは15重量部以下である。また、本発明は発泡剤を用いるスポンジ用ゴム組成物とすることもできる。発泡剤としては、公知の発泡剤が使用できるが、 p 、 p' -オキシビス(ベンゼンスルホンル・ヒドラジ

ド) (以下OB SH) が好ましく、商品名ネオセルボンN#1000(永和化成製)、セルマイクS(三協化成製)、Celogen OT(Uniroyal Chem. 製)などが好ましい。スポンジ用ゴム組成物における発泡剤の配合量は、エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体等100重量部に対して0.1~10重量部、好ましくは2~7重量部である。さらに、本発明には、組成物の流動性を改良する目的でパラフィン類、流動パラフィン、脂肪酸エステル、脂肪酸アミドなどを配合することが好ましい。加工助剤の具体例としては、ポリエチレンワックス、ポリエチレングリコール、脂肪酸アミド、脂肪酸エステル、サブ(ファクシス)、特殊配合加工助剤(エクストンK-1、サンエイドHP、ヨドプラストP、TE-80、アクチプラスト、アフラックス42、ストラクトールWB-212等)が挙げられ、これらは1種以上を組み合わせる。加工助剤の配合量は、エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体等100重量部に対して10重量部以下、好ましくは5重量部以下である。また、本発明には、酸化防止剤を配合することもできる。この酸化防止剤の具体例としては、 n -オクタデシル-3-(4'-ヒドロキシ-3', 5'-ジターシャリーブチル・フェニル)プロピオネート、テトラキス{メチレン-3-(3', 5'-ジターシャリーブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート}メタン等が挙げられる。酸化防止剤の配合量は、エチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体等100重量部に対して5重量部以下、好ましくは3重量部以下である。さらに、本発明には、そのほか酸化カルシウムなどの脱水剤、着色剤、顔料、紫外線吸収剤、難燃剤など通常のゴム配合に用いられる配合剤を添加することもできる。

【0013】本発明のゴム組成物の調製方法としては、特に制限されないが、例えばエチレン- α -オレフィン-非共役ジエン共重合体等に加硫剤、加硫促進剤、発泡剤を除くカーボンブラック、プロセスオイル、活性剤、加工助剤、離型剤等をロールミル、バンバリーミキサー、インターミックス、加圧型ニーダーなどの密閉型混練り機、連続混練り機などで混練りしたのち、脱水剤、加硫剤、加硫促進剤、発泡剤をロールミル、加圧型ニーダーにて混練りすることによって行うことができる。本発明のゴム組成物の調整後のムーニー粘度(ML1+4, 100℃)は、通常30~80、好ましくは30~65に調整することが望ましい。次に、通常の加硫ゴムの製造に供される手法で、例えば、ゴム組成物を金型内にいれて温度を高めることにより発泡・加硫を行うか、あるいは押し出し機を用いて任意形状に成形したのち、加硫槽内で加熱して発泡・加硫を行うことにより、加硫物とする。

【0014】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明の実施の形態を

10

20

30

40

50

(5)

8

さらに具体的に説明するが、本発明は、これらの実施例に何ら制約されるものではない。実施例および実施例中の部および%は、特に断らない限り、重量基準である。実施例および比較例における物性の評価方法は、以下の測定法によった。

【0015】ムーニー粘度測定試験

配合処方に従って得られた配合ゴムについて、未加硫ゴムのムーニー粘度 (ML1+4, 100℃) を、JIS K6300に従って測定した。ローターはL形を用いた。

ムーニースコーチ試験

配合処方に従って得られた配合ゴムについて、未加硫ゴムのムーニースコーチを、JIS K6300に従って測定した。ローターはL形を用い、試験温度を125℃とした。

引張試験

配合処方に従って得られた配合ゴムを、170℃で10分間加硫した加硫ゴムについて、JIS K6301に従って測定した。

圧縮永久歪

配合処方に従って得られた配合ゴムを、170℃で15分間加硫した加硫ゴムについて、JIS K6301に従って測定した。

加硫ゴム/TPO接着試験

1) 加硫ゴムの製造

配合、混練り方法：表-1参照

*

表-1 加硫ゴム配合処方

		メーカー名	備考
EPDM	100	日本合成ゴム社	(*1)
微結晶性ポリブチレン系重合体	変量	宇部レキセン社	ポリマー
シースト116	145	東海カーボン社	補強剤
ダイナブレンSPW380	85	出光興産社	軟化剤
活性亜鉛華	5	堺化学社	活性剤
ステアリン酸	1	花王社	活性剤・離型剤
ストラクトルWB212	2	Schill&seilacher社	加工助剤
ヒタノール1501	1	日立化成社	加工助剤 (タキフィヤー)
PEG4000	1	三洋化成社	活性剤
ベスタPP	10	井上石灰社	脱水剤
添加剤	変量		

(*1) ; エチレン/プロピレン/5-エチリデン-2-ノルボルネン共重合体
 ムーニー粘度 (ML1+4, 100℃) = 86
 エチレンプロピレンモル比 = 60/34
 ヨウ素価 = 20

【0018】

【表2】

表-2 加硫系A

サンテラーM

1 50 三新化学社 加硫促進剤MBT

* 加硫条件 : 170℃×10分にてプレス加硫
 その他 : 60×50×2mm (t) に打ち抜いた試験片を使用。

2) TPOの射出条件

射出成型機 (日本製鋼社製、N-100) を用い、120×100×2mmの金型内に加硫ゴムシートを下記のようにセットし、下記条件にて成形品を採取した。

シリンダー温度 : 240℃

金型温度 : 40℃

射出圧 : 一次圧400kgf/cm²

二次圧300kgf/cm²

射出速度 : 高速

射出/冷却時間 : 15sec./20sec.

3) 加硫ゴムとTPOの接着強度試験

試験片 : JIS 2号ダンベル (TPOと加硫ゴムの接着界面がダンベルの中央部にくるように打ち抜いた。)

引張速度 : 500mm/min

試験温度 : 25℃

20 【0016】表1~4に配合処方、表5に微結晶性ポリプロピレン系の物性及び表6~9に物性試験結果を示した。(実施例1~10、比較例1~7)

【0017】

【表1】

(6)

9	10
サンテラ-PX	1 三新化学社 加硫促進剤ZnEPDC
サンテラ-TET	0.5 三新化学社 加硫促進剤TETD
サンテラ-D	0.5 三新化学社 加硫促進剤DPG
粉末硫黄	2 鶴見化学社 加硫剤

【0019】

【表3】

表-3 加硫系B

サンテラ-M	1	三新化学社	加硫促進剤MBT
サンテラ-TET	0.7	三新化学社	加硫促進剤TETD
サンテラ-TRA	0.7	三新化学社	加硫促進剤DPTT
サンテラ-TE-G	0.7	三新化学社	加硫促進剤TeEDC
粉末硫黄	2	鶴見化学社	加硫剤

＜加硫ゴム作製方法＞1. 7LBR型バンバリーミキサー（神戸製鋼社製）を用い、50℃に温度設定したのち、上記表-1に示す配合剤（ベストPPを除く）を投入し、70rpmで3分間混練りした。得られたゴム組成物に6インチロールを用い、ベストPPと表-2あるいは3に示す加硫系を添加し、EPDM組成物を得た。つ*20

*いにて170℃の加硫プレスにて10分加硫し、150mm×150mm×2mmの加硫シートを作製した。（なお、圧縮永久歪用ブロックは15分間加硫とした。）

【0020】

【表4】

表-4 TPO配合処方

		メーカー名	備考
EP98A	75	日本合成ゴム社	(*2)
MR02R	25	三菱化学社	PP
リンクロンCH750T	10	三菱化学社	アルコキシラン変性LDPE
ダイアナプロセスPW90	0.5	出光興産社	ブレンスオイル
パーヘキシ25B-40	0.3	日本油脂社	有機パーオキサイド
パルマックPM	0.5	大内新興社	架橋助剤

(*1)；エチレン／プロピレン／5-エチリデン-2-ノルボルネン共重合体
 ムーニー粘度(ML1+4, 100℃)=300
 エチレンプロピレンモル比=78/22
 ヨウ素価=15
 パラフィン系オイル 75phr含有

＜ベースTPO作製方法＞150℃に予熱した加圧型ニーダー（森山製作所社製：容量10L）に上記配合処方の中でダイアナプロセスPW90、パーヘキシ25B-40とリンクロンCH750Tを除く配合剤を入れ、MR02Rが熔融し、かつ添加成分が均一に分散するまで40rpmで10分間混練りした。得られた組成物を10インチロールでシート状とし、角切りペレットタイザーで角ペレット状にした。得られた角ペレット状組成物にダイアナプロセスPW90とパーヘキシ25B-40を加え、ヘンシェルミキサーにて30秒間混合したものを2軸押出機（池貝社製PCM-45、L/D=33. ※

※5、同方向完全噛み合い型スクリュウ）にて230℃において滞留時間が2分になるように動的に熱処理しながら押し出してベースTPOペレットを得た。

＜TPO作製方法＞ベースTPOとリンクロンCH750Tを150℃に予熱したニーダーで10分間混練りしたのち、80℃のロールを1回通し、シート状のTPOを得た。表6～9から明らかなように、本発明の範囲にある各実施例はいずれもTPOとの接着力が高く、良好な機械的物性を示している。

【0021】

【表5】

APAOグレード性状

APAOグレード	熔融粘度(cps) 190℃	環球法軟化温度(℃)
UBBTAC UT2385	8500	141
UBBTAC UT2780	8000	110
UBBTAC E27200	20000	110

【0022】

【表6】

	実施例				
	1	2	3	4	5
ゴム組成物への配合成分 (B)微結晶性プロピレン系 重合体 種類(APAO種) 添加量(重量部) (C)官能性成分 添加官能基種 種類 添加量(重量部)	UT2385 20 シラン官能性 成分 TSL8370 1	UT2780 20 シラン官能性 成分 TSL8370 1	E27200 20 シラン官能性 成分 TSL8370 1	E27200 20 シラン官能性 成分 リンクロンCH750T 10	E27200 20 シラン官能性 成分 リンクロンCH750T 20
加硫系の種類 (表-2あるいは表-3)	表-2 A	表-2 A	表-2 A	表-2 A	表-2 A
【未加硫ゴム物性】 ムーニー粘度 (ML1+4, 100℃) ムーニースコーチ V _m 15 (分)	44.1 32.5 5.0	40.4 31.1 4.6	40.5 31.0 4.6	38.7 29.9 4.4	37.3 28.8 5.0
【加硫ゴム物性】 引張試験 破断時強度(MPa) 破断時伸び(%) 硬度(JIS-A) 圧縮永久歪 25%変形、70℃×22時間 CS(%)	10.0 310 72 29	9.6 310 70 27	9.6 300 70 26	9.4 330 73 30	9.5 340 74 32
【加硫ゴム/TPO 接着試験】 接着強度(MPa) 接着伸び(%) 接着状態	4.1 380 TPO材料破壊	4.9 400 TPO材料破壊	5.1 430 TPO材料破壊	4.1 360 TPO材料破壊	4.8 450 TPO材料破壊

(備考) TSL8370 : シランカップリング剤 (東芝シリコン製)
 リンクロンCH750T : トリアルコキシシラン含有ポリエチレン (三菱化学製)

【0023】

【表7】

	実施例				
	6	7	8	9	10
ゴム組成物への配合成分 (B)微結晶性プロピレン系 重合体 種類(APAO種) 添加量(重量部) (C)官能性成分 添加官能基種 種類 添加量(重量部) 種類 添加量(重量部)	E27200 20 シラン官能性 成分 TSL8370 1 リンクロンCH750T 10	UT2385 20 水酸基官能性 成分 ポリテールH 5	E27200 40 シラン官能性 成分 リンクロンCH750T 10	E27200 20 シラン官能性 成分 TSL8370 1	UT2385 20 水酸基官能性 成分 ポリテールH 5
加硫系の種類 (表-2あるいは表-3)	表-2 A	表-2 A	表-2 A	表-3 B	表-3 B
【未加硫ゴム物性】 ムーニー粘度 (HLI+4、100℃) ムーニースコーチ Vm t 5 (分)	37.3 28.7 4.8	38.2 29.6 4.4	30.1 23.2 4.5	38.4 28.2 5.6	35.2 26.1 5.5
【加硫ゴム物性】 引張試験 破断時強度 (MPa) 破断時伸び (%) 硬度 (JIS-A) 圧縮永久歪 25%変形、70℃×22時間 CS (%)	9.6 340 74 28	9.4 300 70 28	8.2 370 70 35	10.0 260 72 25	10.1 240 72 27
【加硫ゴム/TPO 接着試験】 接着強度 (MPa) 接着伸び (%) 接着状態	4.2 360 TPO材料破壊	5.1 450 TPO材料破壊	4.0 340 TPO材料破壊	5.2 450 TPO材料破壊	5.1 440 TPO材料破壊

(備考) TSL8370 : シランカップリング剤 (東芝シリコーン製)
 リンクロンCH750T : トリアルコキシシラン含有ポリエチレン (三菱化学製)
 ポリテールH : 両末端水酸基変性水素添加ポリブタジエン(三菱化学製)

	比較例				
	1	2	3	4	5
ゴム組成物への配合成分 (B)微結晶性プロピレン系 重合体 種類(APAO種) 添加量(重量部)	— —	— —	— —	— —	— —
(C)官能性成分 添加官能基種 種類 添加量(重量部)	— —	— —	シラン官能性 成分 TSL8370 1	シラン官能性 成分 リンクロンCH750T 20	水酸基官能性 成分 ポリテールH 5
加硫系の種類 (表-2あるいは表-3)	表-2 A	表-3 B	表-2 A	表-2 A	表-2 A
【未加硫ゴム物性】 ムーニー粘度 (ML1+4、100℃) ムーニースコーチ V _m t ₅ (分)	54.6 42.8 4.3	50.0 39.6 5.1	54.4 44.2 4.7	50.2 41.1 4.6	55.6 44.5 4.3
【加硫ゴム物性】 引張試験 破断時強度 (MPa) 破断時伸び (%) 硬度 (JIS-A)	11.3 270 75	11.7 210 77	10.0 250 76	10.7 290 78	10.6 260 75
圧縮永久歪 25%変形、70℃×22時間 CS (%)	24	23	23	25	20
【加硫ゴム/TPO 接着試験】 接着強度 (MPa) 接着伸び (%) 接着状態	3.1 240 TPO材料破壊	3.3 260 TPO材料破壊	3.3 210 TPO材料破壊	2.8 130 TPO材料破壊	3.0 180 TPO材料破壊

(備考) TSL8370 : シランカップリング剤 (東芝シリコン製)
 リンクロンCH750T : トリアルコキシシラン含有ポリエチレン (三菱化学製)
 ポリテールH : 両末端水酸基変性水系添加ポリブタジエン(三菱化学製)

【0025】

【表9】

	比較例	
	6	7
ゴム組成物への配合成分 (B)微結晶性プロピレン系 重合体 種類(APAO種) 添加量(重量部) (C)官能性成分 添加官能基種 種類 添加量(重量部)	UT2385 20 シラン官能性 成分 リンクロンCH750T 40	UT2385 60 水酸基官能性 成分 ＊ポリテル 5
加硫系の種類 (表-2あるいは表-3)	表-2 A	表-2 A
【未加硫ゴム物性】 ムーニー粘度 (ML1+4、100℃) ムーニースコーチ Vm t5 (分)	30.5 20.7 5.7	24.8 13.8 5.0
【加硫ゴム物性】 引張試験 破断時強度(MPa) 破断時伸び(%) 硬度(JIS-A) 圧縮永久歪 25%変形、70℃×22時間 CS (%)	7.9 480 78 46	7.9 470 66 43
【加硫ゴム/TPO 接着試験】 接着強度(MPa) 接着伸び(%) 接着状態	3.8 300 TPO材料破壊	3.5 280 TPO材料破壊

(備考)ポリテルH : 両末端水酸基変性水素添加ポリブタジエン(三菱化学製)
 リンクロンCH750T: トリアルコキシシラン含有ポリエチレン (三菱化学製)

【0026】

【発明の効果】本発明のゴム組成物はTPOとの接着強度試験において接着力が高く、また、加工性および機械的物性に優れたゴム組成物を得ることができる。このゴ*

*ム組成物は、グラスランチャンネル、スポンジーソリッド、メタル複合材ドアシールスポンジ、トランクリッドなど各種のウェザーストリップ類、土木・建築用シール材などに用いられる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

C08L 23/16

/(C08L 23/08

101:02)

識別記号

LCY

庁内整理番号

FI

C08L 23/16

技術表示箇所

LCY